

предъявлен для ознакомления аттестационный акт. Данный документ содержит заключение аттестационной комиссии относительно возможностей службы (формирования) по выполнению возложенных функций. Результат вносят в протокол комиссии, в котором фиксируются итоги аттестационной проверки, решение принимается в ходе открытого голосования путем подсчета голосов. В обязанности комиссии по аттестации входит информирование руководителя и учредителей службы (формирования) об итогах проверки. Надзорные органы и руководство обслуживаемого объекта так же должны быть поставлены в известность о результате пройденного испытания.

Приобрести статус спасателя может гражданское лицо, прошедшее аттестационную комиссию и получившее одобрение. К гражданам, желающим стать спасателями, предъявляются определенные требования. Прежде всего, это соответствие медицинским параметрам для выполнения аварийно-спасательных работ, в том числе, выполнение установленных физических нормативов. Также, следует предоставить свидетельство о прохождении курсов подготовки спасателей. Все перечисленные документы необходимо приложить к заявлению, направленному в адрес аттестационной комиссии. Заявление без указания личных данных (ФИО, адрес, контактный телефон, копия удостоверения личности) не принимается. Сроки рассмотрения заявки от физического лица составляют не более 45 рабочих дней. В течение указанного времени комиссия должна изучить документы и принять решение о выдаче свидетельства на все заявленные аварийно-спасательные работы (либо на один или несколько видов работ) или отказать в аттестации. Основанием для отказа могут стать неточные (недостовверные) сведения, указанные в заявлении, неполный пакет документов или несоответствие заявителя требованиям и нормам, предъявляемым к спасателям.

Все аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования подлежат аттестации в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации. Для аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, пожарно-спасательных частей, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя на право ведения аварийно-спасательных работ в области действует аттестационная комиссия Кемеровской области. На заседаниях аттестационной комиссии Кемеровской области утверждаются акты аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, пожарно-спасательных частей, протоколы аттестации спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя, на территории Кемеровской области.

Спасание людей попавших в беду - дело ответственное и подразумевает серьезную подготовку специалистов. Основы первой помощи, тактико-специальная подготовка, работа с аварийно-спасательным инструментом и техникой, физическая подготовка - все это должен знать настоящий спасатель.

Заключение

В соответствии с официально разработанными и принятыми положениями аттестация спасателей, которые привлекаются к ликвидации катастроф, аварий, чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий, в МБУ "Кемеровская служба спасения" проводится с определенной периодичностью. Главная цель аттестационных мероприятий в МБУ "Кемеровская служба спасения" состоит в определении готовности спасателей, соответствии их профессионального уровня современным требованиям и стандартам аварийно-спасательных работ.

Список используемых источников:

1. Постановление Правительства РФ от 22 декабря 2011 г. № 1091 "О некоторых вопросах аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя"
2. Федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей" (ред. от 18.07.2017)
3. МЧС России. [Электронный ресурс] URL: Режим доступа - <http://www.mchs.gov.ru/>

ПРИМЕНЕНИЕ БЛА В СТРУКТУРЕ МЧС РОССИИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ В ПОЖАРОТУШЕНИИ

А.В. Дударев, студент группы 3-17Г51, научный руководитель Родионов П.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: rodik-1972@yandex.ru

Аннотация: На основании использованных источников проведен анализ влияния применения беспилотных летательных аппаратов в сфере обслуживания лесного хозяйства Российской Федера-

ции, а так же управления силами выделяемых для ликвидации лесных пожаров, мониторинга труднодоступных мест, скрытых источников возгорания.

Ключевые слова: лесные пожары, мониторинг, беспилотные летательные аппараты, разведка. Введение

Россия имеет самые большие лесные массивы, необходимость которых требует своевременных и не отложных действий по организации охраны и защите лесных угодий, контроль которых невыполним без применения средств беспилотной авиации. Больше 20 лет федеральный орган управления лесным хозяйством ежегодно использует больше 600 самолетов (суммарное количество часов применения авиации превышало более 150 тыс. ч). Опираясь на выше изложенное, понятно, что лесное хозяйство явилось самым большим в стране государственным заказчиком авиационных услуг.

Основные типы беспилотных летательных аппаратов (далее - БЛА), применяемых в России: Орлан-10, Леер-3, Тахион, Эллерон, Застава, Гранат.

Самым актуальным комплексом является самолет, изготовленный в городе Санкт-Петербург. Комплекс СБЛА Орлан-10 предназначен для мониторинга подстилающей поверхности в режиме реального времени и передачи цифрового сигнала на комплекс приема и обработки сигналов и данных.

Характеристики Орлан-10: максимальная масса взлета 14 кг., продолжительность полета до 15 часов, скорость полета от 50 км/ч до 150 км/ч., температура применения комплекса -30 +40°C, способ посадки на парашюте, дистанция полетов от 120 км при дистанционном управлении и до 600 км для автономного режима полета, тип топлива АИ-95.

К основным мероприятиям по лесному контролю с помощью БЛА относится: авиационная охрана (мониторинг) подстилающей поверхности от лесных возгораний и как следствие пожаров, тушение лесных массивов с использованием авиации; аэросев леса; лесопатологическое обследование; цифровая съемка лесных массивов; аэротаксация лесных массивов; фенологические наблюдения; авиационно-химические мероприятия по борьбе с вредителями лесов, нежелательной древесно-кустарниковой растительностью; авиаобслуживание лесной промышленности, лесозаготовок и лесосплава.

Основная часть

Применение БЛА для решения поставленных задач охраны лесных массивов происходит при хороших условиях погоды на высоте от 600м до 800 м. В качестве навигационных карт применяют топографические карты масштаба 1:100000 - 1:200000. В момент выполнения полетного задания по мониторингу локальной территории, оператор полезной нагрузки, выполняет мониторинг авиасъемки, получаемого с БЛА в онлайн режиме, производит мониторинг за образованием дымовых сгустков а оператор управления в тот момент производит контроль параметров полета.

Самыми важными параметрами полета в БПЛА является: высота полета, скорость полета, состояние связи с бортом, температура двигателя, скорость ветра, температура окружающей среды, уровень топлива, время нахождения борта в полете.

Видеокамера БПЛА установлена в нижней части борта, таким образом достигается максимальный обзор мониторинга подстилающей поверхности, что в свою очередь обеспечивает максимальный обзор подстилающей поверхности. В момент обнаружения дымовых скоплений, оператор управления переводит БПЛА в ручной или полуавтоматический режим полета, производит корректировку полетного задания и отправляет БПЛА к дымовой точке.

Во время полета и после набора высоты оператор полезной нагрузки по средствам просмотра видеозаписи, пересылаемого с комплекса в онлайн времени, проводит мониторинг подстилающей поверхности. Видеокамеру БПЛА следует ставить специальным методом, для лучшего обеспечения обзора подстилающей поверхности с неполной видимостью горизонта. По смене цвета и состоянию полога леса и второстепенным аэровизуальным показателям можно также определить состояние участков поражений лесных массивов.

При мониторинге массивов основной упор делается на изменение лесных массивов:

- формирование кучности деревьев;
- изменение цветовой гаммы посадок;
- мониторинг и обнаружение незаконных формирований дорог в лесных массивах;
- мониторинг по состоянию лес добывающих мощностей;
- поляны в лесу.

За каждым лесным пожаром, сформировавшимся на подконтрольной территории, производится мониторинг с воздуха со времени его нахождения и до окончания ликвидации лесного пожара.

Важность мониторинга возгорания формируется на основании поступающих данных, получаемых от органа управления формирования ликвидации лесных пожаров. Мониторинг пожароопасных участков и лесных массивов производится 2-3 раза в сутки.

Общий вид возгорания и пожара производится на высоте мониторинга 600-800 м. При всех осмотрах на электронную топографическую карту наносятся крайние границы возгорания и горения лесов и на границе, которого пишется число мониторинга и объем, что помогает прогнозировать развитие, направление и скорость распространения лесного пожара.

В момент мониторинга активных лесных пожаров оператор полезной нагрузки рассчитывает вероятное направление распространения огня, вероятность возникновения угрозы распространения на постройки жилых поселений экономически важных построек и мест, обнаружение локализованных очагов пожаров, участков, составляющих чрезвычайно опасные и трудно гасимые места, места распространения возгорания через минерализованные полосы, контроль и мониторинг распределения личного состава, а также привлекаемой механизированной специализированной техники, привлекаемых для борьбы с лесными пожарами с целью рационального использования, а так же их размещение на особо важных участках возгорания. Одновременно с поступлением цифровой съемкой с комплекса, органами лесной службы разрабатываются методики действия пожарных расчетов и решаются наиболее самый эффективный способ тушения, тактическая расстановка личного состава и техники в режиме реального времени и при необходимости моментальной коррекции расположения средств пожаротушения. Разрабатываются природные границы для организации остановки огня, новые пути подъезда (подходы) к пламени.

Процесс детального контроля действующего горения лесных массивов (процесс управления и наблюдений за лесопожарными командами) осуществляется на высоты 200-400 м. С данной высоты отлично наблюдаются минерализованные полосы, сформированные лесопожарной техникой.

Если лесопожарная техника снабжена "радиомаяками" из комплекса БЛА, то во время использования комплекса в режиме выполнения полетного задания на экране наземного центра управления будет отображаться местоположение данной техники.

При контроле локализованных возгораний лесных массивов главное внимание оператора полезной нагрузки делается на дымовые точки по периферии пожара (гнущие и дымящиеся пни, стволы деревьев, кучи материалов древесного происхождения), возможность и угроза их с точки зрения вероятности повторного возгорания и расширения очага лесных массивов, на наличие и работу людей, назначенных на точке горения лесных массивов для его контроля горения и полной остановки горения пламени.

Для нахождения труднодоступных очагов возгорания лесных массивов используется многофункциональная цифровая камера оснащённая функцией инфракрасного диапазона съемки. Полеты для нахождения труднодоступных очагов возгорания лесных массивов проходят рано утром или в позднее вечернее время, когда сила солнечного излучения инфракрасных лучей минимальна.

Для своевременного управления личным составом и специальной техники выделенной для сдерживания и ликвидации горения лесных массивов предусмотрена установка двухсторонней радиосвязи между оператором полезной нагрузки комплекса и наземными расчетами привлекаемыми для проведения пожаротушения.

При маневрировании колонны специализированных технических средств к месту лесных пожаров используется комплекс БЛА для разведки возможных дополнительных дорог и мест подъезда, а так же дорог эвакуации в случае усиления и выхода из под контроля горения лесных массивов.

Заключение

В ходе анализа работы можно выделить то, что применение беспилотных летательных аппаратов для обеспечения мониторинга и контроля за состоянием лесных массивов имеет огромное значение для сохранения лесных массивов. Данные технические средства повышают эффективность раннего обнаружения очагов возгорания и способствуют правильному и рациональному принятию решения по ликвидации пожара, контроля за работой личного состава и специальной техники выделяемой для борьбы со стихией и минимизирует ущерб.

Список используемых источников:

1. Федеральный закон от 30 декабря 2015 г. № 462-ФЗ "О внесении изменений в Воздушный кодекс Российской Федерации в части использования беспилотных воздушных судов"

2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 13.06.2018) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"
3. Приказ Минтранса России от 31.07.2009 N 128 (ред. от 18.07.2017) "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.08.2009 N 14645)
4. Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. N 442-ФЗ "О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧС ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА НА ПЛАВУЧИХ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ МЕТОДАМИ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

В.А. Туманов^{1,а}, студент магистратуры 1 курса, Д.А. Туманов², ученик 9 класса,
научный руководитель: Туманов А.Ю., доцент, к.т.н.

¹Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

²Лицей №533 Красногвардейского района Санкт-Петербурга

^аE-mail: Toumanov@mail.ru

Аннотация: В работе рассмотрено моделирование потенциально опасного технического объекта ПАТЭС в Autodesk 3D max. Результатами исследования являются построенная трёхмерная математическая модель виртуального пространства и объектов в ней со всеми категориями и видео-модель техногенной аварии как источника ЧС.

Ключевые слова: трёхмерные модели, ПАТЭС, ЧС, моделирование, безопасность, прогнозирование

Трёхмерные модели наглядно и информативно показывают все особенности строения рассматриваемого объекта, его мельчайшие элементы, которые обычно скрыты от глаз наблюдателя. Это показывает актуальность применения трёхмерной графики в обеспечении безопасности потенциально опасных объектов техносферы.

Цель исследования - получить не только наглядный визуальный образ плавучих атомных теплоэлектростанций (ПАТЭС), но также измеримую информацию о морском атомном судне методами CAD.

Методы CAD (Computer-Aided Design) это точный инструмент и при работе с CAD, нужно предвзительно представлять топологию модели. Это алгоритм действий, который образует форму модели [1].

Рассмотрим моделирование такого объекта как ПАТЭС [М2] в Autodesk 3D max. Под моделированием понимается создание трёхмерной математической модели виртуального пространства и объектов в ней.

На рис.1 показана исходная построенная двухмерная модель ПАТЭС.



Рис. 1. Двухмерная модель ПАТЭС

На рис.2 представлены простейшие проекции трёхмерной модели ПАТЭС (вид со дна и с высоты птичьего полета)